

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 04043890
PUBLICATION DATE : 13-02-92

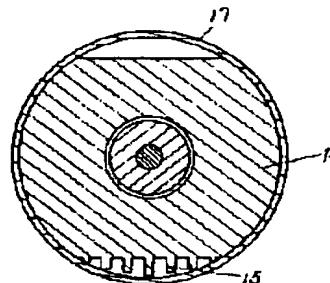
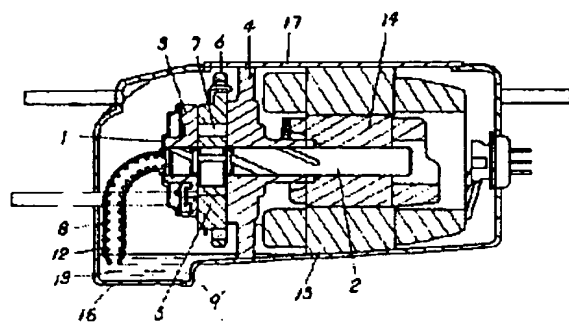
APPLICATION DATE : 11-06-90
APPLICATION NUMBER : 02152119

APPLICANT : MATSUSHITA REFRIG CO LTD;

INVENTOR : TAKAICHI KENJI;

INT.CL. : F04C 29/02 F04C 29/04 // F04C 29/00

TITLE : SEALED COMPRESSOR



ABSTRACT : PURPOSE: To enhance the electrically insulating properties of a sealed compressor by forming a heat radiating fin beneath a motor portion, and providing a protruding portion in a position below a sealed casing and not adjacent the motor portion.

CONSTITUTION: A sealed casing 17 having a refrigerant HFC-134a and refrigerating machine oil sealed therein, a machine portion 1 stored in the sealed casing 17, and a motor portion 14 located in a horizontal position with respect to the machine portion 1 and adapted for driving the machine portion 1 are disposed. A fin 15 is formed beneath the motor portion 14 and a protruding portion 16 and a liquid storage container are provided in a position beneath the sealed casing 17 and not adjacent the motor portion 14. Next the liquid phase refrigerant HFC-134a and the refrigerating machine oil are collected in the protruding portion 16 and the liquid storage container provided in the position beneath the sealed casing and not adjacent the motor portion 14 and thereby the motor portion 14 makes contact with only the gas phase refrigerant HFC 134a and thus high electrically insulating properties of the sealed compressor can be maintained.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A) 平4-43890

⑫ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)2月13日

F 04 C 29/02

C

7532-3H

29/04

A

7532-3H

F 04 C 29/00

T

7532-3H

審査請求 未請求 請求項の数 3 (金5頁)

⑭ 発明の名称 密閉型圧縮機

⑮ 特 願 平2-152119

⑯ 出 願 平2(1990)6月11日

⑰ 発 明 者 高 市 健 二 大阪府東大阪市高井田本通3丁目22番地 松下冷機株式会社内

⑱ 出 願 人 松下冷機株式会社 大阪府東大阪市高井田本通3丁目22番地

⑲ 代 理 人 弁理士 栗野 重孝 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

密閉型圧縮機

2. 特許請求の範囲

(1) 冷媒 HFC-134a と冷媒機油を封入した密閉ケーシングと、前記密閉ケーシング内に収納された巻線部と前記巻線部と水平位置にあり巻線部を駆動させるモーター部とから成り、モーター部の下方に放熱フィンを形成し、密閉ケーシングの下方のモーター部に隣接しない位置に突起部を設けたことを特徴とする冷凍システム用の密閉型圧縮機。

(2) 突起部と連通する吸込管と、密閉ケーシングの気相部に開放された均圧管とを備えた貯液槽を接続したことを特徴とする請求項(1)記載の密閉型圧縮機。

(3) 突起部と連通した管の突起部側でない終端がモーター部の下端と水平の位置に有る縦断面型管と、密閉ケーシングの気相部に開放された均圧管と、管の途中に逆止弁を有し突起部側の終端

が入口部よりも下方に位置する液戻し管とを備えた貯液槽を接続したことを特徴とする請求項(1)記載の密閉型圧縮機。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、冷蔵庫、冷凍庫等に用いる密閉型圧縮機に関するものである。

従来の技術

近年、クロロフルオロカーボン(以下CFCと称する)の影響によるオゾン層破壊及び地球の温暖化等の環境問題が注目されている。このような観点より、冷媒であるCFCの使用量削減が、極めて重要なテーマとなってきている。

このため、代表的な冷媒であるジクロロジフルオロメタン(以下CFC-12と称する)は、CFCの代替物質であり、オゾン破壊に対する影響の少ない1, 1, 1, 2-テトラフルオロエタン(以下HFC-134aと称する)へ代替化を図るため種々の改善取組みがなされている。

例えば、1978年10月発行のDu Pont

- 5 - AVAILABLE COPY

特開平4-43890(2)

社の Research Disclosure の記載によれば、HFC-134a は従来のどのような油とも相溶性が悪く全ての温度域で二層分離を生じ、唯一グリコール系統油のみ溶解する。しかし、冷媒 HFC-134a は水素原子を多数含むので本質的に電気を伝しやすく、密閉型圧縮機に要求される電気絶縁性が非常に悪い事が判明している。もちろん、HFC-134a に関しても気相部は液相部と比較して密度が約 1000 分の 1 であり、電気絶縁性は悪くない。

第 5 図は、従来の密閉型圧縮機の断面図である。第 5 図において 1 は機械部であり、シャフト 2、副軸受 3、軸受 4、ローラ 5、シリンダー 6 からなる。前記、シャフト 2、副軸受 3、軸受 4、ピストン 5、シリンダー 6 は圧縮室 7 を形成している。8 は給油管であり、9 は冷媒 CFC-12 と冷凍機油の混合油であり給油管 8 は混合油 9 を供給部に供給する。10 はモーター部である。また 11 は前記の機械部 1 やモーター部 10 を収納する金属性の密閉ケーシングである。

4 a のように水素原子を多数含む本質的に電気を伝しやすい冷媒を使用する圧縮機においも電気絶縁性が保持できることを目的とするものである。

課題を解決するための手段

上記課題を解決するために本発明の圧縮機は、冷媒 HFC-134a と冷凍機油を封入した密閉ケーシングと、密閉ケーシング内に収納された機械部と前記機械部と水平位置にあり機械部を駆動させるモーター部とから成り、モーター部の下方に放熱フィン形成し、密閉ケーシングの下方のモーター部に隣接しない位置に突起部を設けたり、また貯液槽を設けたと言う構成を備えたものである。

作用

本発明は上記した構成によって、電気絶縁性の悪い液相の冷媒 HFC-134a と冷凍機油の混合液を、密閉ケーシングのモーター部に隣接しない位置の下方に設けた突起部や、貯液槽に收容することによって冷媒気相部の高い電気絶縁性を利用し密閉型圧縮機からの漏電や感電の危険性が生

発明が解決しようとする課題

以上のように構成された密閉型圧縮機において、シャフト 2 は、モーター部 10 の回転力によって回転し、ローラ 5 を動かし、副軸受 3、軸受 4、及びシリンダー 6 によって形成された圧縮室 7 内の冷媒を圧縮する。圧縮された冷媒は冷凍システムで冷却を行ない再び圧縮機に戻ってくる。

また、図に示したような小型の圧縮機は、近年省スペース化を目的として横型、すなわち、機械部 1 と前記機械部を駆動させるモーター部 10 が水平に設置される事が多くなっている。すなわち冷媒 CFC-12 と冷凍機油の混合油 9 に浸漬される構造となっている。そこで、電気絶縁性の劣る冷媒 HFC-134a をこの圧縮機にそのまま使用すると、冷媒 HFC-134a は液相で冷凍機油に溶解し、その液相での絶縁性の悪さからモーター部 10 の電気を密閉ケーシング 11 に流す。そのため漏電や感電の危険性が生じる可能性があった。

従って、本発明の密閉型圧縮機は HFC-13

4a のように水素原子を多数含む本質的に電気を伝し

実施例

以下、本発明の第一の実施例の圧縮機について、第 1 図、第 2 図を参照しながら説明するが、従来例と同じものは、同一番号を付して説明を省略する。

14 は下方にフィン部を形成したモーター部である。15 はフィンである。16 は密閉ケーシングの下方のモーター部 14 に隣接しない位置に設けられた突起部である。突起部の大きさは冷媒の封入量、冷凍機油の封入量、実使用時の圧縮機の温度と減圧制御の圧力とによってほぼ一定の容量とできる。また、17 は傾斜付き密閉ケーシングである。

以上のように構成された密閉型圧縮機についてその動作を説明する。

シャフト 2 は、モーター部 14 の回転力によって回転し、ローラ 5 を動かし、副軸受 3、軸受 4、及びシリンダー 6 によって形成された圧縮室 7 内の冷媒を圧縮する。圧縮された冷媒は冷凍システ

特開平4-43890 (3)

ムで冷却を行ない再び圧縮機に戻ってくる。この時に発生するモーター部14の発熱は、下方に設けられたフィン部15によって放熱されモーター部14の温度が異常に高くなることを防ぐ。また、液相の冷媒と冷凍機油の混合液9は下部に位置する傾斜付き密閉ケーシング17に設けられた側面に設けられた突起部18に収容される。その為、モーター部14は混合液9に浸漬される事がない。この場合に、突起部18がモーター部14に接触するならば、混合液9は圧縮機の振動などにより波立ちモーター部14と接するようになるので突起部18はモーター部14に接触しない構造部側が望ましい。

以上の様に本実施例では、突起部18に冷媒と冷凍機油の混合液9を溜めるので、モーター部14からの電気は液相の冷媒HFC-134aと接することない。そのため密閉ケーシング17に電気が流れず、漏電や感電の危険性が生じなくなる。

次に第2の実施例について第3図を参照しながら

説明する。冷媒量や冷凍機油の量が大きく増加しても良品に対応できる。

以上の様に本実施例では、貯液槽18にも冷媒と冷凍機油の混合液9を溜める事ができるため、冷凍システムの冷媒量や冷凍機油の量が大きく増加しても容易に対応できる。そしてモーター部14からの電気は液相の冷媒HFC-134aと接しなくて、そのため密閉ケーシング17に電気が流れず、漏電や感電の危険性が生じなくなる。

次に第3の実施例について第4図を参照しながら説明する。

18は貯液槽であり、20は均圧管であり、以上は図3の構成と同様なものである。21は液面調整管であり、その貯液槽18側の終端は、モーター部の下端と水平の位置に有る。22は液戻し管である。液戻し管の貯液槽側の終端は液面調整管の終端より低く、液戻し管の圧縮機側の終端よりも高い位置にある。23は逆止弁である。逆止弁23は液戻し管22の途中に位置し突起部から貯液槽に混合液が移動するのを防ぐ。そして、貯

ら説明する。

18は鋼製の貯液槽であり、19は液送管である。貯液槽18は圧縮機の突起部18と液送管19によって連結されている。20は均圧管であり、貯液槽18及び圧縮機の密閉ケーシング17の気相部に開放されている。

以上のように構成された密閉型圧縮機についてその動作を説明する。

シャフト2は、モーター部14の回転力によって回転し、ローラ5を動かし、副軸受3、軸受4、及びシリンダー6によって形成された圧縮室7内の冷媒を圧縮する。圧縮された冷媒は冷凍システムで冷却を行ない再び圧縮機に戻ってくる。

しかし、このような冷却過程が定常状態になる迄は圧縮機内には冷凍システムに応じて多量の冷媒が残留している。また、突起部をこのような多量の冷媒量に応じて一々設計することは合理的でない。そこで、本発明のように圧縮機と別部品であり、鋼製品のように容易に加工できる材料を用いて貯液槽18を形成すれば、冷凍システムの冷

液槽18は圧縮機の突起部18と液面調整管21によって連結されている。

以上のように構成された密閉型圧縮機についてその動作を説明する。

シャフト2は、モーター部14の回転力によって回転し、ローラ5を動かし、副軸受3、軸受4、及びシリンダー6によって形成された圧縮室7内の冷媒を圧縮する。圧縮された冷媒は冷凍システムで冷却を行ない再び圧縮機に戻ってくる。

しかし、このような冷却過程が定常状態になる迄は圧縮機内には冷凍システムに応じて多量の冷媒が残留している。また、突起部をこのような多量の冷媒量に応じて一々設計することは合理的でない。また、冷凍システムの除霜などの設計によっては、冷媒が一時に多量に圧縮機に戻ってくる。その時に、混合液9の液面が上昇すると液は液面調整管21を通過して貯液槽18に移動する。これにより液面が上昇しモーター部が混合液9に浸漬されることのない。また、冷却負荷が増大し突起部18の液面が下降すると貯液槽18

BEST AVAILABLE COPY

特開平4-43890(4)

に貯留されていた混合液9がサイフォンの作用によって液戻し管22を通過して突起部に移動する。そのため給油管8へ冷凍機油が給油されなくなることもない。

すなわち、本発明のように液面調整管20と液戻し管21を併せると、突起部の液面変動を抑えることができる。また冷凍システムの冷凍量や冷凍機油の量が大きく変動しても、常に給油管8へ給油でき、またモーター部が混合液9に浸漬されることもない。

以上の様に本実施例では、液面調整管20と液戻し管21により、冷凍システムの冷凍量や冷凍機油の量が大きく変動しても液面を一定の範囲に保つことができる。その結果、第2の実施例よりも、さらに多数の冷凍システムに容易に対応できる。そしてモーター部14からの電気は液相の冷媒HFC-134aと接しなくでき、そのため密閉ケーシング17に電気が流れず、漏電や感電の危険性が生じなくなる。

発明の効果

は従来の圧縮機の断面図である。

1・・・機械部、11・・・密閉ケーシング、
14・・・モーター部、15・・・フィン部、1
8・・・貯液槽、19・・・液送管、20・・・
均圧管、21・・・液戻し管、

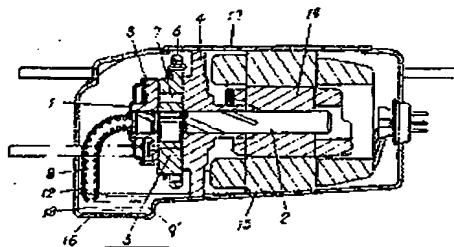
代理人の氏名 弁理士 栗野重孝 はか1名

以上のように本発明は、冷媒HFC-134aと冷凍機油を封入した密閉ケーシングと、密閉ケーシング内に収納された機械部と前記機械部と水平位置にあり機械部を駆動させるモーター部とから成り、モーター部の下方にフィン部を形成し、密閉ケーシングの下方のモーター部に隣接しない位置に突起部や貯液槽を設けた事により、液相の冷媒HFC-134aと冷凍機油を、密閉ケーシングの下方のモーター部に隣接しない位置に設けた突起部や貯液槽に収容することによってモーター部が気相のHFC-134aにしか接しなくすることによって高い電気絶縁性を維持することができる。また、モーター部に設けたフィン部によりモーター部が異常に過熱することなくなる。

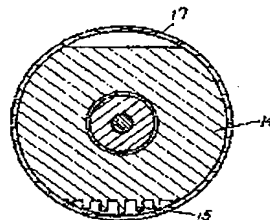
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第一の実施例における圧縮機の断面図、第2図は本発明の第一の実施例における圧縮機の別な断面図、第3図は本発明の第二の実施例における圧縮機の断面図、第4図は本発明の第三の実施例における圧縮機の断面図、第5図

第1図



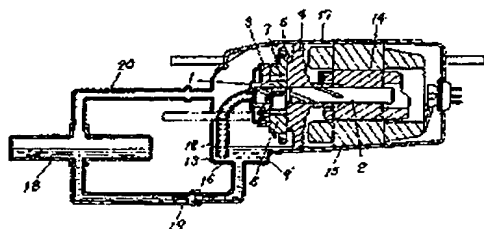
第2図



特開平4-43890 (5)

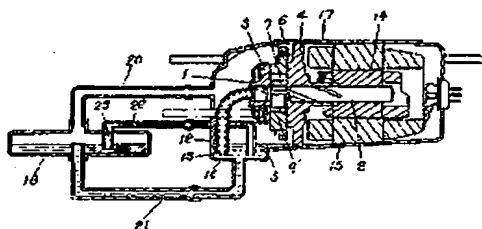
第 3 図

18 - 貯液槽
19 - 液戻管
20 - 冷圧管

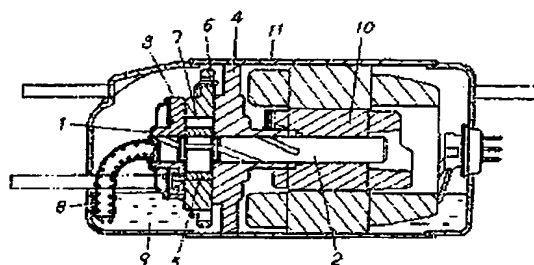


第 4 図

21 - 液面調整管
22 - 液戻し管
23 - 先止管



第 5 図



BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)